Manual do usuário

Allen-Bradley

Módulo opcional ATEX PowerFlex Série 750

Código de catálogo 20-750-ATEX

Tradução das instruções originais

Informações importantes para o usuário

Leia este documento e os documentos listados na seção recursos adicionais sobre a instalação, a configuração e a operação do equipamento antes de instalar, configurar, operar e manter o produto. Os usuários são solicitados a se familiarizar com as instruções de instalação e fiação, além dos requisitos de todos os códigos, leis e normas.

Atividades, incluindo instalação, ajustes, colocação em serviço, utilização, montagem, desmontagem e manutenção devem ser efetuadas por funcionários adequadamente treinados, de acordo com o código de prática aplicável.

Se este equipamento for usado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Em nenhuma hipótese, a Rockwell Automation, Inc. será responsável por danos indiretos ou resultantes do uso ou da aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas apresentados neste manual são apenas para fins ilustrativos. Devido às diversas especificações e variáveis associadas a cada instalação específica, a Rockwell Automation, Inc. não pode assumir a responsabilidade pelo uso com base nos exemplos e diagramas.

A Rockwell Automation, Inc. não assume responsabilidade de patente quanto ao uso de informações, circuitos, equipamentos ou softwares descritos neste manual.

É proibida a reprodução, parcial ou total, deste manual sem a permissão por escrito da Rockwell Automation, Inc.

Quando necessário, são usadas observações no manual para informá-lo sobre considerações de segurança.

	ADVERTÊNCIA: Identifica as informações sobre práticas ou circunstâncias que possam causar explosão em um ambiente perigoso, resultando em ferimentos pessoais ou morte, prejuízos a propriedades ou perdas econômicas.
	ATENÇÃO: Identifica as informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar ferimentos pessoais ou morte, prejuízos à propriedade ou perdas econômicas. O símbolo de atenção ajuda você a identificar e evitar um perigo e reconhecer as consequências.
IMPORTANTE	Identifica informações importantes para a aplicação e compreensão corretas do produto.

As etiquetas podem também estar dentro ou sobre o equipamento para proporcionar precauções específicas.

	PERIGO DE CHOQUE: Pode haver etiquetas no equipamento ou dentro dele, por exemplo, no inversor ou no motor, alertando sobre a presença de tensão perigosa.
	PERIGO DE QUEIMADURA: Pode haver etiquetas no equipamento ou dentro dele, por exemplo, no inversor ou no motor, alertando que as superfícies podem atingir temperaturas perigosas.
	RISCO DE ARCO ELÉTRICO: As etiquetas podem estar sobre ou dentro do equipamento, por exemplo, um centro de controle de motores, para alertar as pessoas sobre a possibilidade de arco elétrico. O arco elétrico irá causar ferimentos graves ou morte. Use equipamento de proteção individual (EPI) adequado. Siga TODOS os requisitos regulamentares para as práticas de trabalho seguro e os equipamentos de proteção individual (EPI).

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, PowerFlex e TechConnect são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

As marcas registradas não pertencentes à Rockwell Automation são propriedade de suas respectivas empresas.

Prefácio

O que é o módulo opciona-ATEX PowerFlex série 750? 5
Números de catálogo dos módulos opcionais ATEX e módulos opcionais de E/S série 11 5
Números de catálogo para plugues sobressalentes 5
Diretriz ATEX 94/9/CE 6
Requisitos do motor 7
Recursos adicionais 8

Capítulo 1

Conceitos de segurança

Introdução 9
Função ATEX 10
Desarme do termostato 10
Desarme do coeficiente de temperatura positivo (PTC) 10
Dados de avaliação de risco 11
Estado seguro 11
Tolerância a falhas em hardware 12
Tempo de reação de segurança 12
Informações de contato caso ocorra falha na opção de segurança 12

Capítulo 2

Instalação e fiação

Realizar uma avaliação de risco do ambiente operacional 13
Realizar uma análise de segurança do motor 13
Acesso ao pod de controle do inversor 13
Retire a tampa do inversor da carcaça 1 14
Retire a tampa do inversor das carcaças 2 a 5 15
Retire a tampa do inversor das carcaças 6 e 7 16
Retire a tampa do inversor das carcaças 8 a 10 17
Configurar o hardware 18
Localização da chave S1 18
Locais de jumper de habilitação de segurança 18
Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 sem módulo opcional de segurança 19
Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 sem módulo opcional de segurança 20
Montar os módulos opcionais ATEX e E/S série 11 21
Conecte os fios do sensor térmico 22
Requisitos de Cabeamento 22
Requisitos de instalação 22
Instale a montagem do módulo opcional ATEX 23
Fiação do Safe Torque-off opcional 25
Conectando a opção ATEX com a opção Safe Torque-Off 25
Fiação do Safe Speed Monitor opcional 26
Conectando a opção ATEX com opção Safe Speed Monitor 26
Redefina o inversor depois de uma detecção de falha SSM 27
Interface sem opção de segurança 27

Capítulo 3

Verificar operação

Verificar operação 29
Descrição de funcionalidade 29
Motores com termostatos 29
Teste de prova funcional para sistemas com contatos do termostato 30
Motores com dispositivos de coeficiente de temperatura positivo (PTC) 30
Teste de prova funcional para sistemas com dispositivos PTC 31
Teste de prova funcional de sobreaquecimento 31
Teste de prova funcional de curto-circuito 31
Teste de prova funcional sem um dispositivo de teste 32

Capítulo 4

Monitoração ATEX

Parâmetro 41 [ATEX Sts] 33
Descrições de falhas do ATEX 34
Erros de configuração do ATEX 34
Reiniciar o inversor depois de uma falha de temperatura e xcessiva 35

Apêndice A

Especificações e certificações

Especificações gerais 37
Especificações do borne do módulo opcional de E/S série 11 37
Especificações ambientais 38
Certificações 40

Índice

..... 41

O módulo opcional ATEX PowerFlex® série 750 e o módulo opcional de E/S série 11 para inversores PowerFlex série 750 são componentes do sistema de segurança dos equipamentos e sistemas de proteção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas (ATEX). Realize uma avaliação de risco e uma análise de segurança do ambiente operacional e dos componentes do sistema ATEX (inversor PowerFlex série 750, motor, módulo opcional ATEX, e-módulo opcional de E/S série 11) antes de começar a instalação do ATEX. Consulte Instalação e fiação na página 13.

IMPORTANTE Leia e compreenda este manual antes de começar a projetar e instalar seu sistema ATEX.

O que é o módulo opcional ATEX PowerFlex série 750?

O módulo opcional ATEX com o módulo opcional de E/S série 11 permite que um PowerFlex série 750 seja usado em instalações do ATEX. O módulo opcional ATEX ajuda a eliminar o risco de explosão devido a uma condição de excesso de temperatura no motor aprovado ATEX. Em uma instalação do ATEX, o motor está instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva, enquanto que o inversor está instalado do lado de fora da atmosfera potencialmente explosiva. Consulte Figura 1 na página 9.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão.

Não instale o inversor PowerFlex série 750 em uma atmosfera potencialmente explosiva.

Um inversor instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva pode causar uma explosão.

Números de catálogo dos módulos opcionais ATEX e módulos opcionais de E/S série 11

Esta tabela lista os números de catálogo do módulo opcional ATEX e dos módulos opcionais de E/S série 11 compatíveis.

Cat. módulo opcional ATEX. No.	Cat. módulo opcional de E/S série 11 No.	Descrição
20-750-ATEX	20-750-1132D-2R	Entrada digital 115 Vca Saídas com dois relés, digitais
	20-750-1133C-1R2T	Entrada digital 24 Vcc Saídas com 1 relé, 2 transistores, digitais
	20-750-1132C-2R	Entrada digital 24 Vcc Saídas com dois relés, digitais

Números de catálogo para plugues sobressalentes

Esta tabela contém os números de catálogo dos kits de plugue sobressalente do módulo opcional de E/S série 11.

Cód. cat.	Kits de plugue sobressalente
SK-R1-SCRWTB-EIO	Kits de plugue sobressalente com parafuso (conjunto de três)
SK-R1-SPRGTB-EIO	Kits de plugue sobressalente com grampo de mola (conjunto de três)

Diretriz ATEX 94/9/CE

Os inversores PowerFlex série 750, juntamente com os módulos opcionais ATEX e E/S série 11, são dispositivos de segurança em conformidade com a diretiva ATEX 94/9/CE e satisfazem os requisitos de uso no Grupo II, Categoria 2, aplicações (GP) com motores ATEX aprovados conforme descrito abaixo:

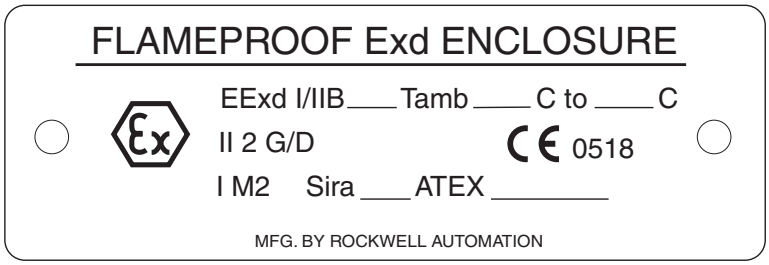
- Grupo II - O motor é instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva que não está em uma mina.
- Categoria 2 - O motor está suscetível à exposição a uma atmosfera explosiva. Um elevado nível de proteção é necessário.
- GP - O ambiente explosivo constituído por uma mistura de vapores de gás (G) e poeira (P) que pode provocar uma explosão.

A certificação do inversor para o grupo ATEX e a categoria em sua placa de identificação é baseada em instalação, operação e manutenção de acordo com este manual do usuário e com os requisitos contidos no manual do usuário do inversor e as instruções de instalação e o manual de instruções do motor.

ATENÇÃO: Além dos procedimentos nos manuais de instalação e de usuário padrão do inversor certificado ATEX com um motor certificado ATEX, você deve seguir todas as instruções adicionais neste Manual do Usuário do módulo opcional ATEX PowerFlex série 750. Danos ao equipamento e/ou ferimentos podem ocorrer se as instruções adicionais neste manual do usuário não forem seguidas.

Requisitos do motor

- O motor deve ser fabricado de acordo com a diretriz ATEX 94/9/CE. O motor deve ser instalado, operado e mantido de acordo com as instruções do fabricante do motor.
- Somente motores com placas de identificação para uso em uma fonte de alimentação do inversor e rotulados para áreas de risco específicas podem ser usados em áreas de risco em alimentação do inversor (frequência variável).
- Quando o motor estiver classificado como ATEX Grupo II, Categoria 2 para uso em ambientes de gás (categoria 2G), o motor deverá ser de construção à prova de chamas, EEx d (de acordo com EN 50018) ou EEx d (de acordo com a EN 60079-1 ou IEC 60079-1). Motores do Grupo II estão marcados com uma temperatura ou um código de temperatura.
- Quando o motor estiver classificado como ATEX Grupo II, Categoria 2 para uso em ambientes de poeira (categoria 2D), o motor terá que ser protegido por um gabinete (de acordo com a EN 50281-1-1, ou de acordo com IEC 61241-1: Ex tD). Motores do Grupo II estão marcados com uma temperatura.
- O sinal de sobreaquecimento do motor-é indicado na unidade por um dos dois métodos:
  - Um contato normalmente fechado (aberto durante a condição de sobreaquecimento) compatível com o circuito de entrada digital (lógica) do inversor. Se forem necessários vários sensores no motor, a ligação para o inversor terá de ser o resultado de todos os contatos necessários ligados em série.
  - Um coeficiente de temperatura tipo positivo (PTC) do sensor térmico. Consulte Apêndice A para ver as especificações.
- Consulte todas as indicações dos produtos para saber os cuidados adicionais.
- As indicações típicas do motor estão em uma placa de identificação de certificação do motor semelhante ao exemplo abaixo.



Recursos adicionais

Os documentos a seguir contêm informações adicionais sobre produtos relacionados da Rockwell Automation.

Recurso	Descrição
Inversor PowerFlex série 750 Instruções de instalação, publicação 750-IN001	Fornece informações detalhadas para a instalação do inversor.
Inversores CA PowerFlex Série 750 Manual de programação, publicação 750-PM001	Fornece informações detalhadas sobre: • E/S, controle e opções de realimentação • Parâmetros e programação • Falhas, alarmes e solução de problemas
Inversores PowerFlex série 750 Dados técnicos, publicação 750-TD001	Fornece informações detalhadas sobre: • Especificações do inversor • Especificações opcionais • Classificações de disjuntores e fusíveis
PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual, publicação 750-UM002	Fornece informações para a opção de Safe Torque-Off que pode ser usada como um componente em um sistema de controle de segurança.
Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750-Series AC Drives Safety Reference Manual, publicação 750-RM001	Fornece informações para a opção de Safe Speed Monitor que pode ser usada como um componente em um sistema de controle de segurança.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1	Fornece as orientações gerais para a instalação do sistema industrial Rockwell Automation®.
Website de certificações de produtos, http://www.ab.com	Fornece declarações de conformidade, certificados e outros detalhes de certificação.

Você pode visualizar ou fazer o download de publicações em http://www.rockwellautomation.com/literature. Para pedir cópias em papel da documentação técnica, contate o distribuidor local da Allen-Bradley ou o representante de vendas da Rockwell Automation.

Conceitos de segurança

Introdução

O módulo opcional ATEX PowerFlex série 750, instalado em um inversor-PowerFlex série 750 equipado com um módulo opcional de E/S série 11, fornece uma função de segurança compatível com ATEX. Esta função compatível com ATEX proporciona um desligamento-seguro e em conformidade com a Diretriz do Conselho Europeu 94/9/CE para equipamentos instalados em uma atmosfera potencialmente explosiva .

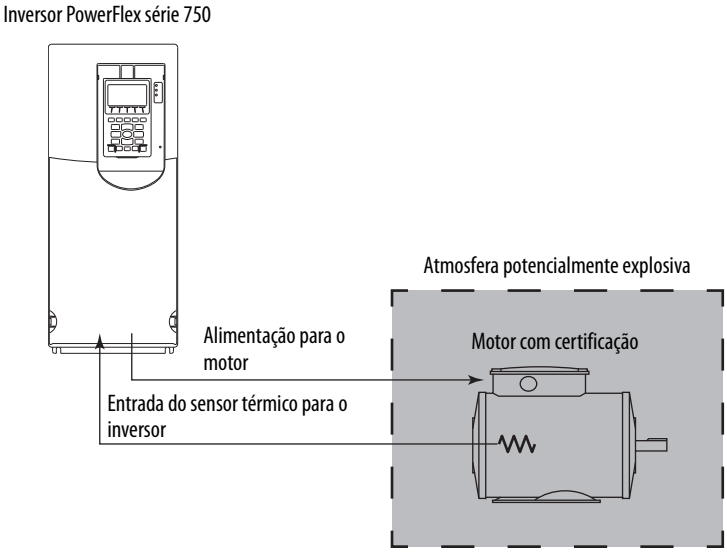
O sistema total inclui um motor com certificação ATEX instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva. O motor está equipado com um sensor térmico de temperatura ligado à entrada opcional ATEX. Não instale o inversor em uma atmosfera potencialmente explosiva. Consulte Figura 1.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão.

Não instale o inversor PowerFlex série 750 em uma atmosfera potencialmente explosiva.

Um inversor instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva pode causar uma explosão.

Figura 1 – Aplicaçãobásica do ATEX


Inversor PowerFlex série 750
Atmosfera potencialmente explosiva
Alimentação para o motor
Motor com certificação
Entrada do sensor térmico para o inversor

O módulo opcional ATEX monitora o sensor térmico no motor. Quando o sensor térmico atinge seu ponto de desarme, o inversor inicia a função Safe Torque-Off e desliga a força que gera o torque do motor. A função de segurança ATEX tem um limite de capacidade de nível de integração de segurança (SIL) de 1 de acordo com a IEC 61508.

Função ATEX

É possível configurar o módulo opcional ATEX PowerFlex série 750 para suportar motores com certificação ATEX equipados com um termostato ou um sensor térmico do tipo PTC.

ATENÇÃO: Risco de choque elétrico. Se ocorrer uma falha de isolamento do motor, é possível que haja alta tensão no borne ATEX e fiação. Verifique se todas as tampas do inversor estão instaladas quando for aplicar energia ao inversor.

Desarme do termostato

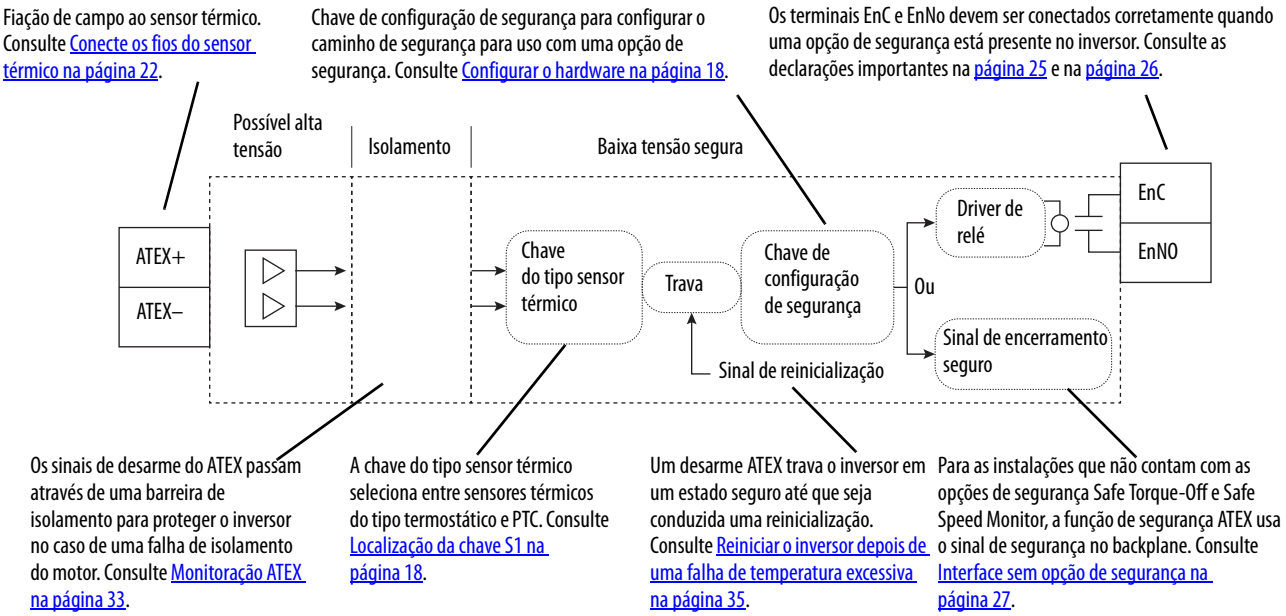
Quando o circuito estiver configurado para desarme com um termostato, o módulo opcional ATEX suportará um termostato de contato seco normalmente fechado. A função de desligamento seguro tem início quando o módulo opcional ATEX detecta que o contato está aberto. A causa pode ser um fio partido ou uma condição de sobreaquecimento do motor.

Desarme do coeficiente de temperatura positivo (PTC)

Quando o circuito estiver configurado para desarme com um sensor térmico do tipo PTC, o módulo opcional ATEX suportará sensores com características de acordo com a DIN 44081/DIN 440. O circuito de medição “Mark A” no módulo opcional ATEX é projetado de acordo com a norma IEC 60947-8 ou EN 60947-8. Este circuito desarma quando a temperatura do motor atinge seu ponto de desarme ou quando um fio aberto/curto-circuito é detectado no circuito do sensor.

Perda de tensão no circuito de medição também inicia a função de desligamento seguro. Esta tensão é obtida internamente pelo módulo opcional ATEX.

Figura 2 – Circuito ATEX


Fiação de campo ao sensor térmico. Consulte Conecte os fios do sensor térmico na página 22.
Chave de configuração de segurança para configurar o caminho de segurança para uso com uma opção de segurança. Consulte Configurar o hardware na página 18.
Os terminais EnC e EnNo devem ser conectados corretamente quando uma opção de segurança está presente no inversor. Consulte as declarações importantes na página 25 e na página 26.
Possível alta tensão
Isolamento
Baixa tensão segura
ATEX+
ATEX–
Chave do tipo sensor térmico
Trava
Chave de configuração de segurança
Ou
Driver de relé
Sinal de encerramento seguro
Sinal de reinicialização
EnC
EnNO
Os sinais de desarme do ATEX passam através de uma barreira de isolamento para proteger o inversor no caso de uma falha de isolamento do motor. Consulte Monitoração ATEX na página 33.
A chave do tipo sensor térmico seleciona entre sensores térmicos do tipo termostático e PTC. Consulte Localização da chave S1 na página 18.
Um desarme ATEX trava o inversor em um estado seguro até que seja conduzida uma reinicialização. Consulte Reiniciar o inversor depois de uma falha de temperatura excessiva na página 35.
Para as instalações que não contam com as opções de segurança Safe Torque-Off e Safe Speed Monitor, a função de segurança ATEX usa o sinal de segurança no backplane. Consulte Interface sem opção de segurança na página 27.

Dados de avaliação de risco

Os valores de PFD e PFH, na Tabela 1, foram calculados com base em equações na IEC 61508. Esta tabela mostra os valores calculados no pior caso possível para carcaças de inversores de 1 a 10 com um intervalo de teste de prova de 20 anos.

IMPORTANTE Um teste de prova não é definido neste manual do usuário. Um intervalo de teste de prova de 20 anos é utilizado para os cálculos aqui, o que significa que a vida útil do produto é de 20 anos.

Esses valores mostram que o consumo de SIL1 da função de segurança ATEX é de aproximadamente 30%. Os cálculos de segurança representam o caminho local de segurança ATEX a partir da entrada do cartão acessório ATEX ao dispositivo que desativa a força geradora-de calor.

Tabela 1 – PFD e PFH para intervalo de teste de prova de 20 anos para carcaças de 1 a 10

Atributo	Valor
Nível de integridade de segurança (SIL)	1
Tolerância a falhas em hardware (HFT)	0
Intervalo de teste de prova (PTI)	20
Probabilidade de falha na demanda (PFD)	<3.09E-02
Probabilidade de falha por hora (PFH)	<3.53E-07

Estado seguro

O estado seguro inclui toda operação que ocorre fora do outro comportamento de monitoração e desligamento definido como parte do módulo opcional ATEX. A função de segurança ATEX, fornecida pelo módulo opcional ATEX, coloca o inversor em um estado seguro, removendo a alimentação dos circuitos de disparo de gate dos dispositivos de potência de saída (IGBTs).

Tolerância a falhas em hardware

A tolerância a falhas em hardware é o número mínimo de falhas que podem causar uma perda da função de segurança, como definido pela norma IEC 61508-2. A função ATEX geral tem uma tolerância a falhas em hardware de zero.

IMPORTANTE Se ocorrer uma falha no caminho de segurança, a função de segurança poderá ser comprometida.

Tempo de reação de segurança

O tempo de reação de segurança é o tempo decorrido a partir de um evento relacionado à segurança com a entrada no sistema até que o sistema esteja no estado seguro.

O tempo de reação de segurança a partir do acionamento de um sinal de entrada até o início da função de segurança ATEX é de 30 ms (máximo) para os inversores PowerFlex série 750, carcaças 1 a 10.

Informações de contato caso ocorra falha na opção de segurança

Se você enfrentar uma falha em qualquer dispositivo com certificação de segurança, entre em contato com seu distribuidor local da Rockwell Automation para fazer o seguinte:

- Devolver o dispositivo à Rockwell Automation para que a falha seja devidamente registrada para o código de catálogo afetado e para que seja feito um registro da falha.
- Solicitar uma análise da falha (se necessário) para determinar a causa provável.

Instalação e fiação

Você deve seguir as etapas de instalação descritas nesta secção sobre fiação e instalação. As etapas de instalação e fiação devem ser feitas por pessoal de instalação de inversores qualificado. O módulo opcional ATEX PowerFlex série 750 com um módulo de E/S série 11 é parte de um sistema de controle de segurança ATEX.

ATENÇÃO: Apenas pessoal qualificado familiarizado com inversores de frequência variável e máquinas associadas deve planejar ou conduzir a instalação, a entrada em operação e a manutenção subsequente do sistema. O não cumprimento dessas condições pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento.

ATENÇÃO: As informações a seguir são um guia para a instalação adequada. A Rockwell Automation, Inc. não se responsabiliza pelo cumprimento ou o descumprimento de qualquer código, seja ele nacional ou local ou, de outro modo, relacionado à instalação deste equipamento. Ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento poderão ocorrer se os códigos forem ignorados durante a instalação.

Realizar uma avaliação de risco do ambiente operacional

Antes de iniciar a instalação, realize uma avaliação de risco para comparar as especificações da opção ATEX com a atmosfera potencialmente explosiva onde você deseja instalar o sistema. Consulte Conceitos de segurança na página 9.

Realizar uma análise de segurança do motor

O sistema de segurança ATEX inclui o sensor térmico no motor e a fiação para o cartão acessório ATEX. A seção Verificar operação na página 29 apresenta métodos para testar a funcionalidade do sistema a partir da entrada para o cartão acessório ATEX, mas esses testes não verificam a resposta do sensor térmico ou a fiação do motor. Siga as recomendações do fabricante do motor para um uso seguro do motor em instalações ATEX e possíveis procedimentos de teste funcionais.

Acesso ao pod de controle do inversor

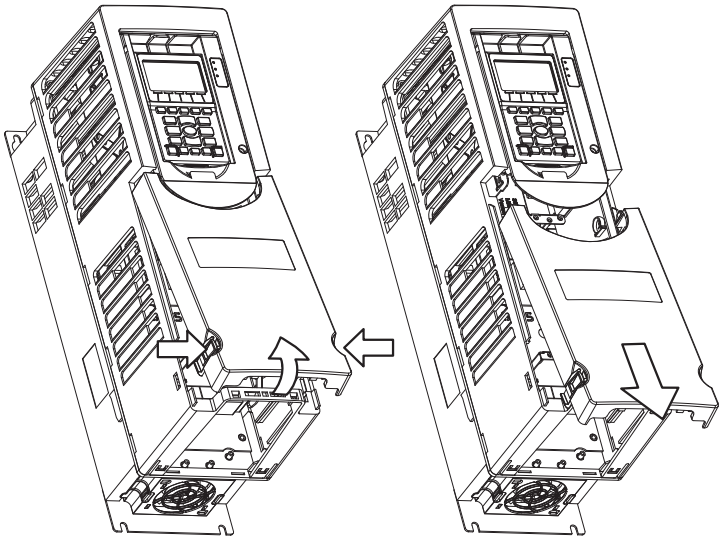
Diferentes tamanhos de carcaça têm diferentes maneiras de acessar o pod de controle. Siga as etapas para o tamanho de sua carcaça para acessar o pod de controle:

- Retire a tampa do inversor da carcaça 1 na página 14
- Retire a tampa do inversor das carcaças 2 a 5 na página 15
- Retire a tampa do inversor das carcaças 6 e 7 na página 16
- Retire a tampa do inversor das carcaças 8 a 10 na página 17

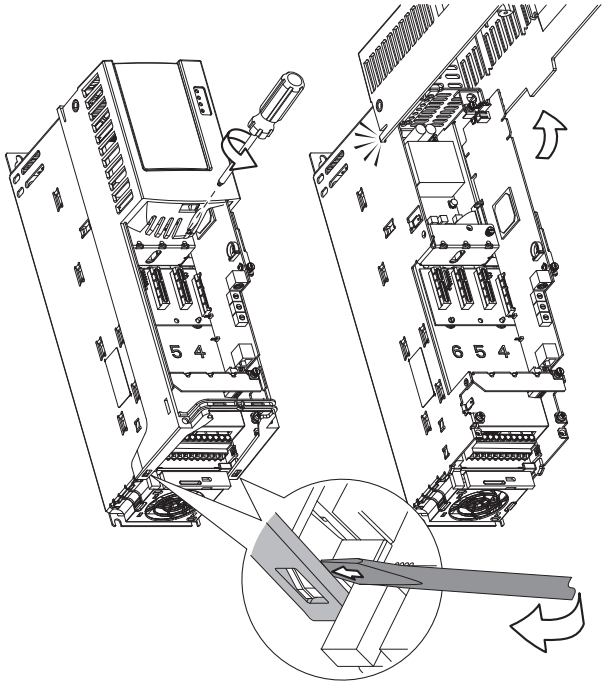
Retire a tampa do inversor da carcaça 1

Siga as etapas desta seção para remover a tampa do inversor da carcaça 1.

1. Aperte as guias de travamento e retire a parte inferior da tampa.
2. Puxe a tampa para baixo e para fora do rack.



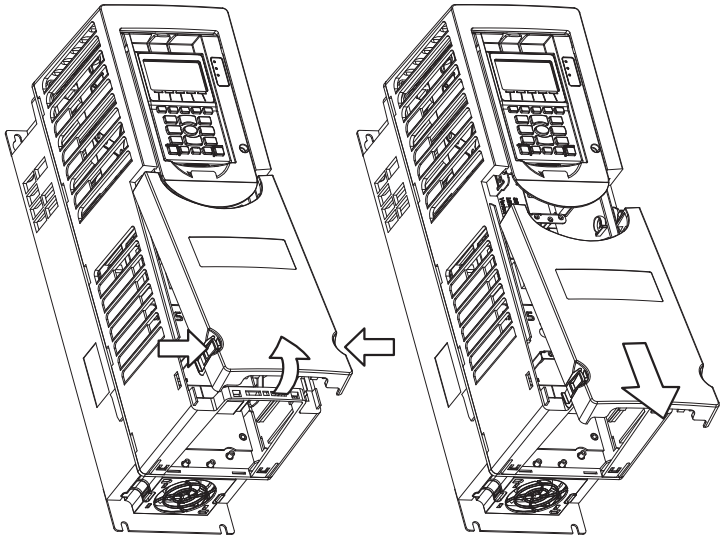
3. Levante a tampa do rack.
   a. Solte o parafuso de retenção.
   b. Use uma chave de fenda para soltar as guias de travamento da tampa do rack.
   c. Levante o rack até que a trava engate.



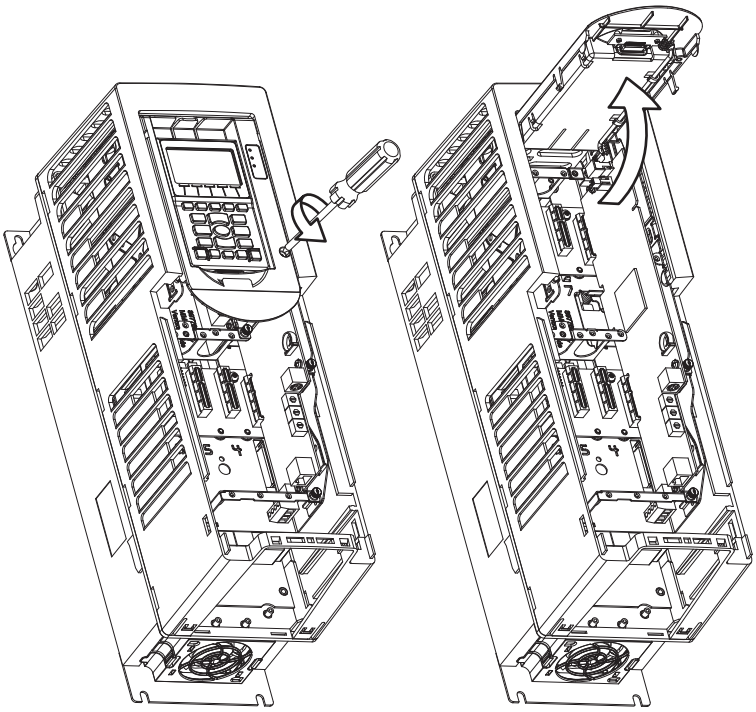
Retire a tampa do inversor das carcaças 2 a 5

Siga as etapas desta seção para remover a tampa do inversor das carcaças 2 a 5.

1. Aperte as guias de travamento e retire a parte inferior da tampa.
2. Puxe a tampa para baixo e para fora do rack.



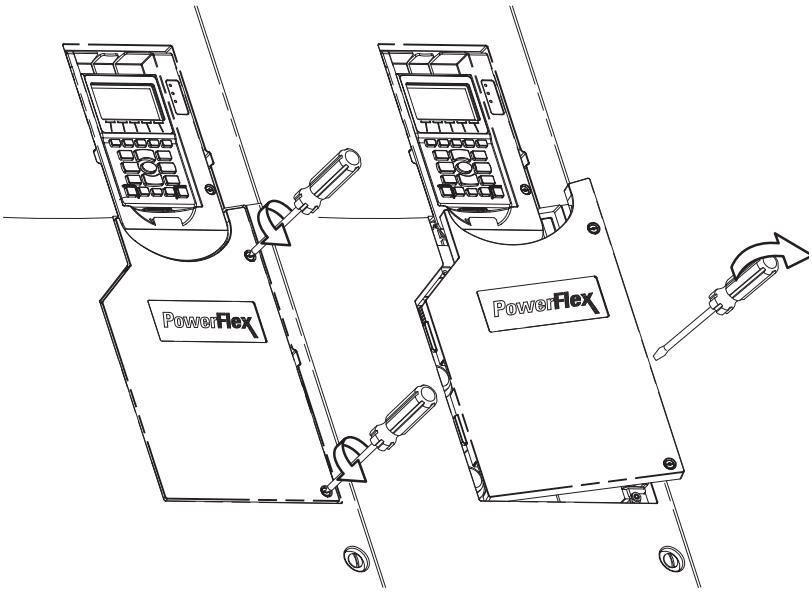
3. Levante a armação do módulo de interface homem-máquina (IHM).
   a. Solte o parafuso de retenção.
   b. Levante a armação até que a trava engate.



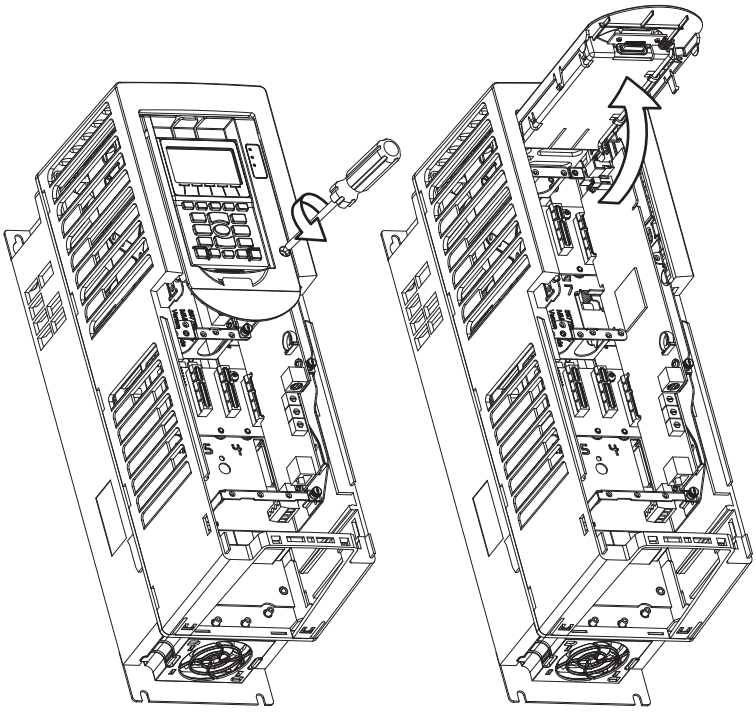
Retire a tampa do inversor das carcaças 6 e 7

Siga as etapas desta seção para remover a tampa do inversor das carcaças 6 e 7.

1. Solte os parafusos da porta.
2. Abra a porta com cuidado e remova-a.



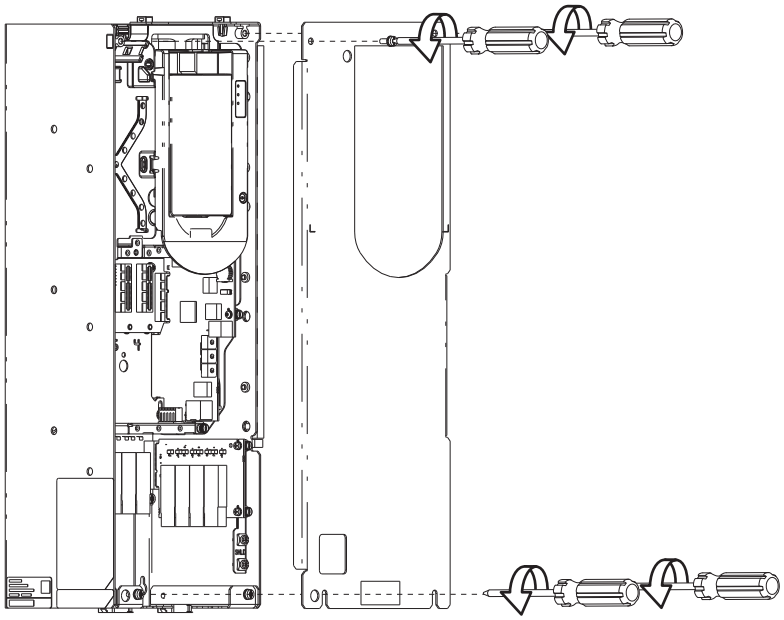
3. Levante a armação do módulo de interface homem-máquina (IHM).
   a. Solte o parafuso de retenção.
   b. Levante a armação até que a trava engate.



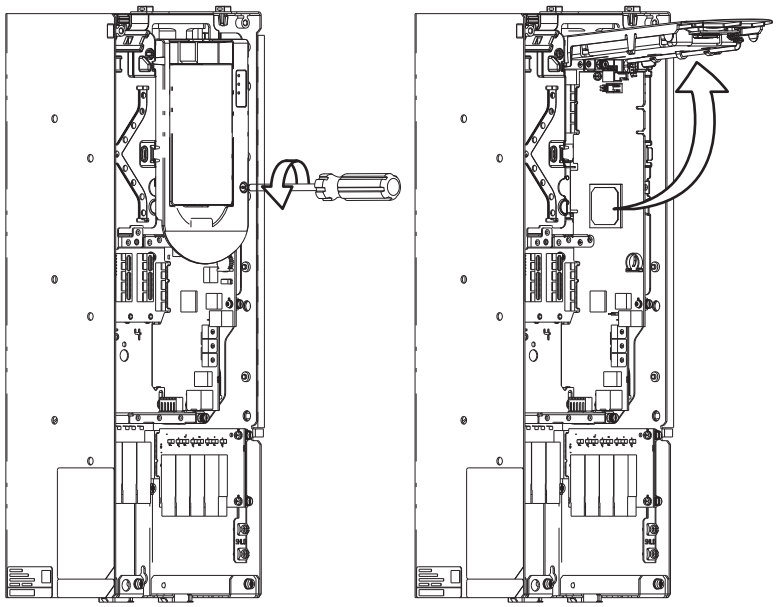
Retire a tampa do inversor das carcaças 8 a 10

Siga as etapas desta seção para remover a tampa do inversor das carcaças 8 a 10.

1. Remova os parafusos superiores.
2. Solte os parafusos inferiores.
3. Remova a tampa frontal direita.



4. Solte o parafuso de retenção.
5. Levante a armação até que a trava engate.



Configurar o hardware

O módulo opcional ATEX pode ser usado em duas configurações diferentes, como descrito a seguir:

- Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 usados **sem** um módulo opcional de segurança adicional
- Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 usados **com** um módulo opcional de segurança adicional, como um módulo opcional Safe Torque-Off (código de catálogo 20-750-S) ou Safe Speed Monitor (código de catálogo 20 -750-S1)

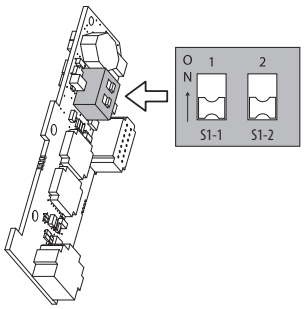
Localização da chave S1

ATENÇÃO: Há risco de choque elétrico. Não remova o invólucro de isolamento do módulo opcional ATEX. Remover o invólucro de isolamento pode causar choque elétrico e ocasionar danos ao inversor.

Consulte Figura 3 para obter a localização das chaves S1 no módulo opcional ATEX:

- S1-1 é a chave de configuração de segurança.
- S1-2 é a chave do sensor térmico.

Figura 3 – Localização da chave S1 do módulo opcional ATEX



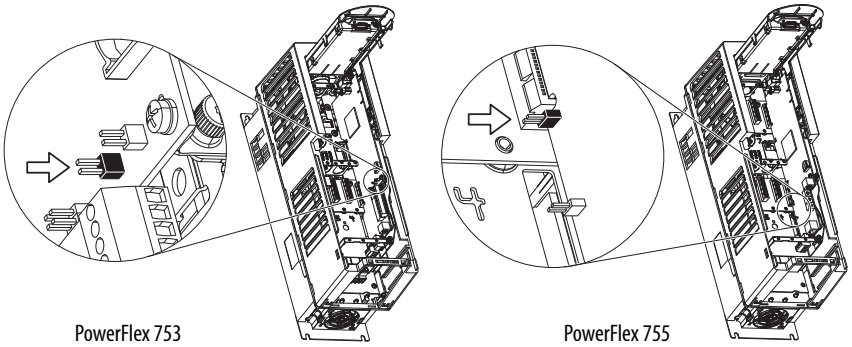
Nesse diagrama, o módulo opcional ATEX é mostrado sem o invólucro de isolamento. **Não** remova o invólucro de isolamento do módulo opcional ATEX.

Locais de jumper de habilitação de segurança

Consulte Figura 4 para obter a localização do jumper de habilitação de segurança na placa de controle principal dos inversores PowerFlex 753 e 755.

IMPORTANTE Carcaça com 8 inversores ou carcaças maiores não têm jumper de habilitação de segurança.

Figura 4 – Locais de jumper de habilitação de segurança do PowerFlex 753 e 755 na placa de controle principal

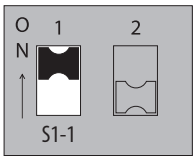
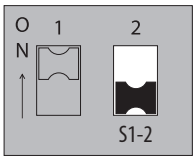
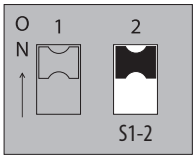


PowerFlex 753 PowerFlex 755

Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 sem módulo opcional de segurança

Siga estes passos para configurar o módulo opcional ATEX com módulo opcional de E/S série 11 para uso sem módulo opcional Safe Torque-Off (número de catálogo 20-750-S) ou Safe Speed Monitor (número de catálogo 20-750-S1).

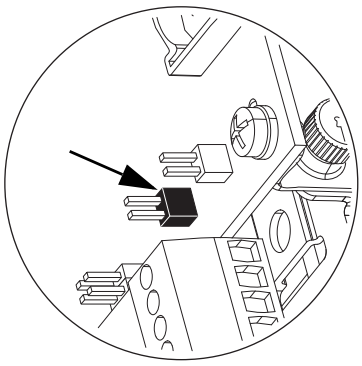
1. Defina a chave S1-1 como ON.
2. Defina a chave S1-2 como modo de termostato ou modo PTC.

Chave	Ajuste de parâmetro	Descrição
S1-1	ON 	Configura o módulo opcional ATEX para uso sem módulo opcional de segurança adicional.
S1-2	OFF 	Configura o módulo opcional ATEX para o modo de termostato, monitoração de - temperatura elevada. Pode ser usado com sensores térmicos do tipo PTC se-a monitoração de curto-circuito não for necessária.
	ON 	Configura o módulo opcional ATEX para o modo PTC. Proporciona tanto a monotiração de temperatura elevada quanto de curto--circuito.

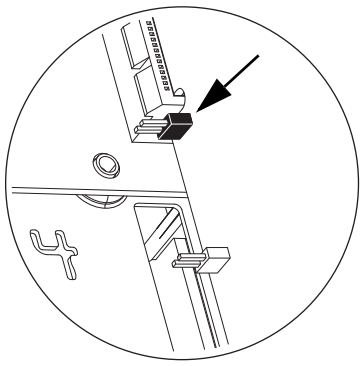
3. Instale o jumper de habilitação de segurança na placa de controle principal.

IMPORTANTE A configuração padrão do jumper de habilitação de segurança = instalado.

Para esta etapa, verifique se o jumper de habilitação de segurança está **instalado**.



PowerFlex 753

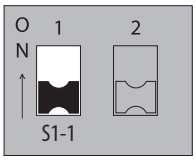
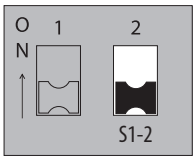
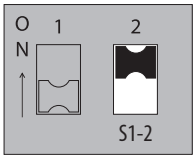


PowerFlex 755

Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 sem módulo opcional de segurança

Siga estes passos para configurar o módulo opcional ATEX com módulo opcional de E/S série 11 para uso com módulo opcional de Safe Torque-Off (número de catálogo 20-750-S) ou Safe Speed Monitor (número de catálogo 20-750-S1).

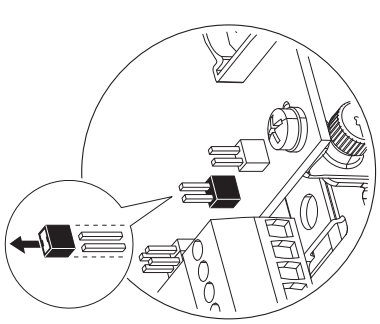
1. Defina a chave S1-1 como OFF.
2. Defina a chave S1-2 como modo de termostato ou modo PTC.

Chave	Ajuste de parâmetro	Descrição
S1-1	OFF 	Configura o módulo opcional ATEX para uso com módulo opcional de segurança adicional.
S1-2	OFF 	Configura o módulo opcional ATEX para o modo de termostato, monitoração de temperatura elevada. Pode ser usado com sensores térmicos do tipo PTC se-a monitoração de curto-circuito não for necessária.
	ON 	Configura o módulo opcional ATEX para o modo PTC. Proporciona tanto a monitoração de temperatura elevada quanto de curto-circuito.

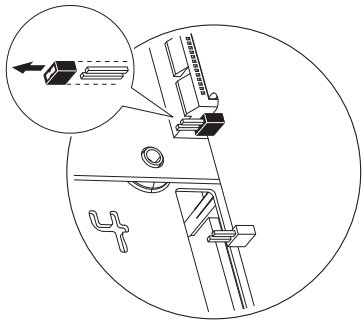
3. Remova o jumper de habilitação de segurança na placa de controle principal.

IMPORTANTE A configuração padrão do jumper de habilitação de segurança = instalado.

Para esta etapa, verifique se o jumper de habilitação de segurança está **removido** .



PowerFlex 753



PowerFlex 755

A configuração do jumper de habilitação de segurança na placa de controle principal é uma exigência de cada módulo opcional de segurança. Para obter mais informações sobre esses requisitos, consulte o manual específico do módulo opcional:

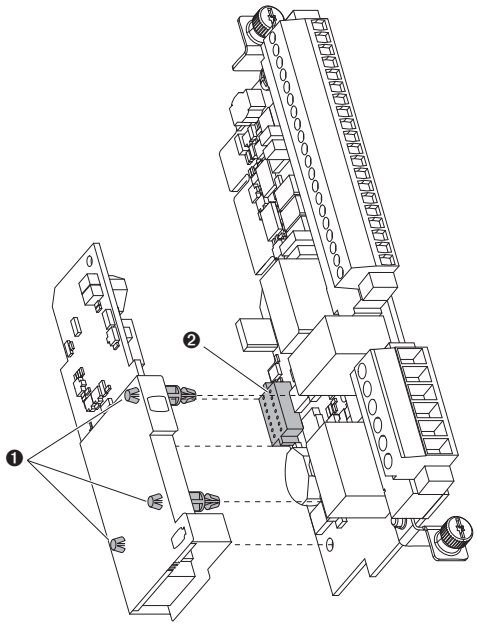
- PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual, publicação 750-UM002
- Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750-Series AC Drives Safety Reference Manual, publicação 750-RM001

Montar os módulos opcionais ATEX e E/S série 11

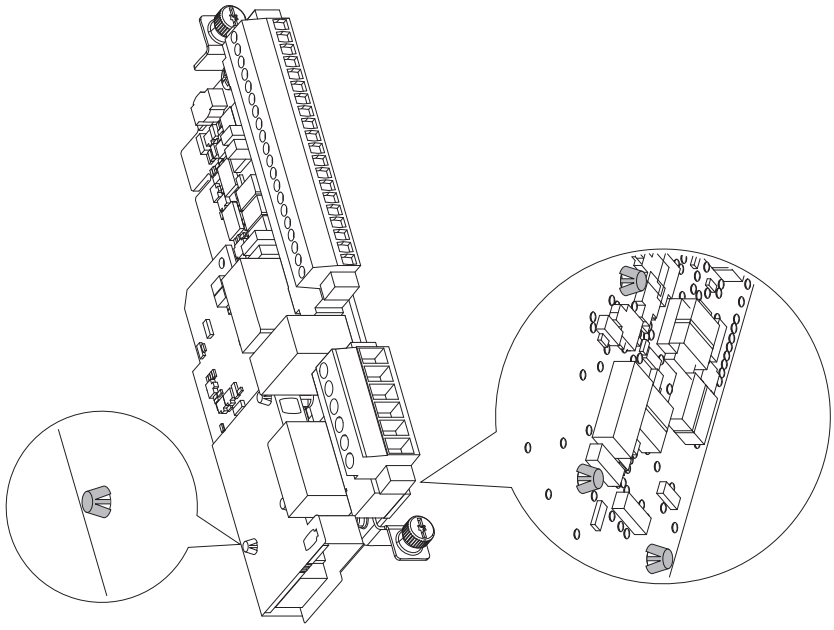
Após as chaves S1 e o jumper de habilitação de segurança estiverem definidos para sua aplicação, junte o módulo opcional ATEX ao módulo opcional de E/S série 11.

IMPORTANTE Verifique se as chaves de função ATEX estão configuradas corretamente para sua aplicação antes da montagem do módulo opcional de E/S série 11. Uma vez que o módulo estiver no lugar, as chaves não serão mais acessíveis.

1. Alinhe os pinos-de elevação ❶ e o conector de 20 pinos ❷.

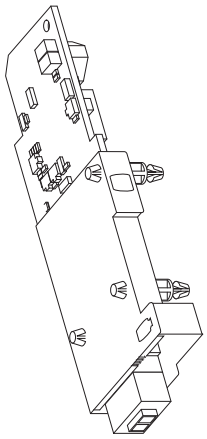


2. Passe as pontas dos pinos de elevação pelas duas placas de modo que a ponta se expanda completamente.



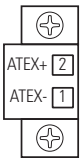
Conecte os fios do sensor térmico

20-750-ATEX



Conecte os fios do sensor térmico ao borne removível do módulo opcional ATEX.

Tabela 2 – Designações terminais ATEX

	Terminal	Nome	Descrição	Parâmetro relacionado
	ATEX+	Entrada ATEX (+)	Entrada do dispositivo de proteção do motor. Termostato ou dispositivo do tipo PTC. A polaridade pode ser ignorada.	Parâmetro 41 [ATEX Sts] Consulte Parâmetro 41 [ATEX Sts] na página 33.
	ATEX-	Entrada ATEX (–)		

Requisitos de Cabeamento

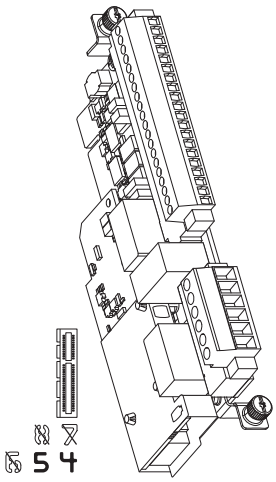
Siga estes requisitos para a fiação do sensor térmico até o borne removível do módulo opcional ATEX:

- Use duto de cabeamento, eletroduto, cabo blindado ou outros meios para proteger os fios do sensor térmico contra danos.
- Use cabo duplo blindado e trançado.

Requisitos de instalação

A instalação deve atender aos requisitos de conformidade de emissão de rádio frequência (RF) e de instalação descritas nas instruções de instalação dos inversores PowerFlex série 750, publicação 750-IN001.

Instale a montagem do módulo opcional ATEX



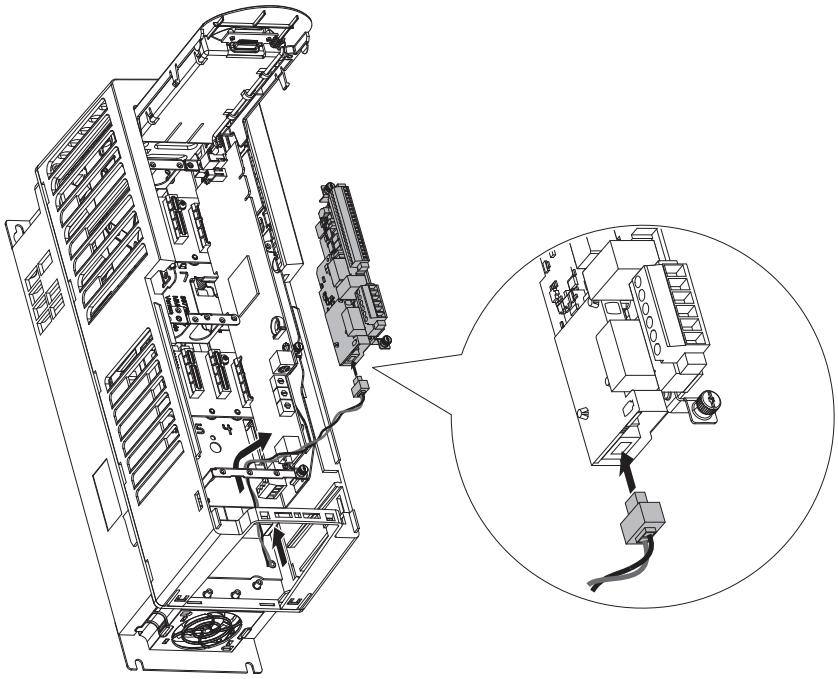
Siga estes passos para instalar o módulo opcional ATEX com a montagem do módulo opcional de E/S série 11 no inversor.

1. Desligue o inversor e verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada.

ATENÇÃO: Para evitar o risco de choque elétrico, verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada completamente antes de realizar qualquer serviço.
Carcaças 1 a 7: Meça a tensão do barramento cc no borne de alimentação medindo entre os terminais +cc e -cc ou entre o pontos de teste +cc e -cc se equipado. Também meça entre o terminal +cc ou ponto de teste e o rack e entre o terminal –cc ou ponto de teste e o rack. A tensão deve ser zero em todas as três medições.
Carcaças 8 a 10: Meça a tensão do barramento nos soquetes do ponto de teste cc+ e cc- na parte frontal do módulo de potência.
Consulte as instruções de instalação de inversores PowerFlex série 750, publicação 750-IN001, para obter informações sobre a localização do borne e dos soquetes de ponto de teste.

2. Passe os fios do sensor térmico ligados ao borne removível ATEX sob o suporte de fixação inferior.

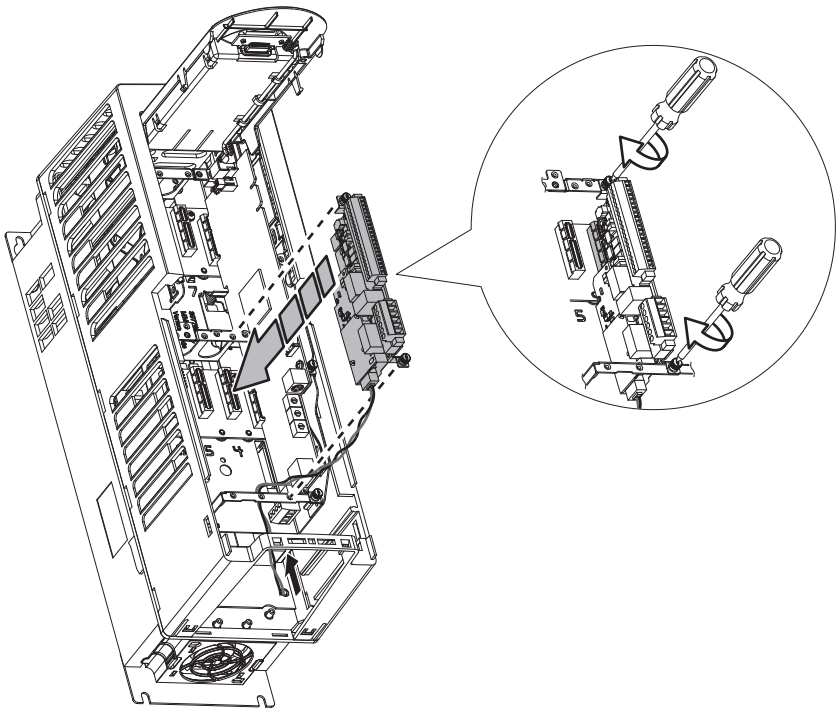
DICA Deixe comprimento suficiente no cabo, de modo que você possa remover o módulo opcional no futuro, se necessário.



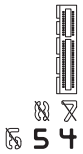
3. Conecte o borne removível e aperte os parafusos antes de instalar a montagem no backplane.

4. Pressione firmemente o conector de borda do módulo opcional de E/S da série 11 na porta 4 ou porta 5.

IMPORTANTE O módulo opcional ATEX montado em um módulo opcional de E/S série 11 pode ser instalado apenas em portas de inversor 4 ou 5.



5. Aperte os parafusos de fixação superior e inferior:
   - Torque recomendado = 0,45 N•m (4,0 lb•in)
   - Chave de fenda recomendada = T15 hexalobular



IMPORTANTE Não aperte demais os parafusos de retenção.

Fiação do Safe Torque-off opcional

O módulo opcional ATEX com módulo opcional de E/S série 11 pode ser usado com o módulo opcional Safe Torque-Off (número de catálogo 20-750-S). Para obter informações sobre o módulo opcional Safe Torque-Off, consulte PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual, publicação 750-UM002.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão.

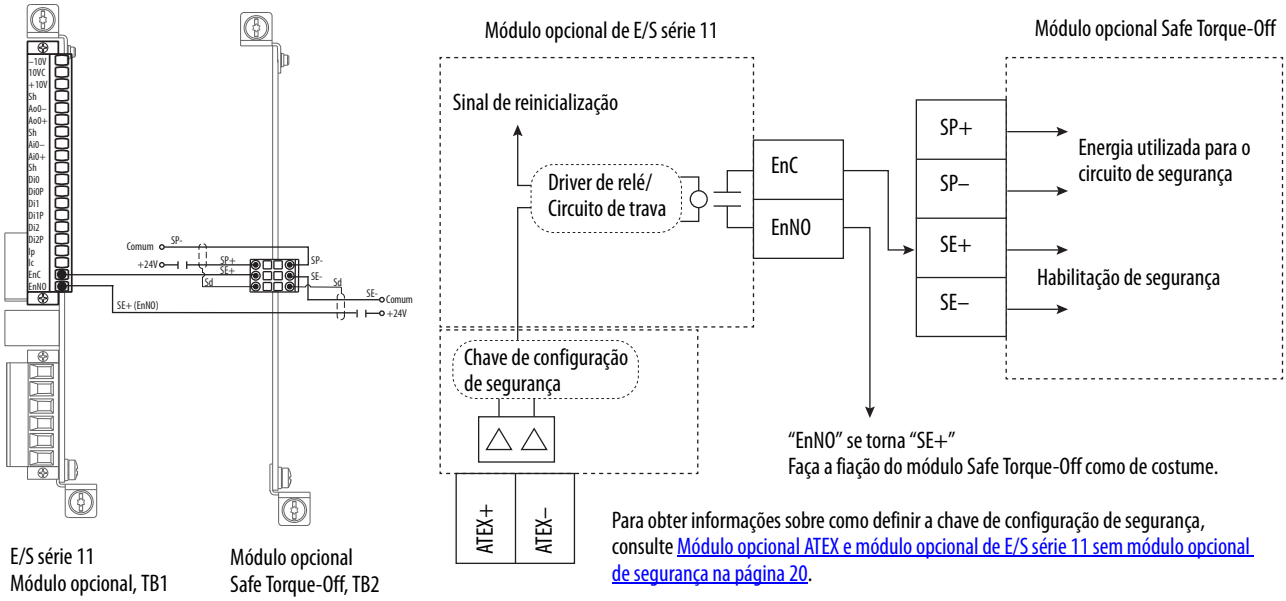
Se qualquer alteração for feita em um sistema instalado, o funcionamento desse sistema deverá ser verificado. Essas mudanças incluem instalação, remoção ou modificação do ATEX ou opções de segurança funcionais. Não verificar o funcionamento de uma instalação concluída pode resultar em um sistema de segurança que não opera corretamente. Consulte Verificar operação na página 29.

IMPORTANTE Quando uma opção de segurança é instalada com a opção ATEX, você deve cabear os contatos secos EnC e EnNO.

Conectando a opção ATEX com a opção Safe Torque-Off

Figura 5 descreve a fiação do módulo opcional de E/S da série 11com o módulo opcional Safe Torque-Off.

Figura 5 – Conectando a opção ATEX com a opção Safe Torque-Off


Módulo opcional de E/S série 11
Módulo opcional Safe Torque-Off
Sinal de reinicialização
Driver de relé/
Circuito de trava
EnC
EnNO
SP+
SP–
SE+
SE–
Energia utilizada para o circuito de segurança
Habilitação de segurança
Chave de configuração de segurança
"EnNO" se torna "SE+"
Faça a fiação do módulo Safe Torque-Off como de costume.
ATEX+
ATEX–
Para obter informações sobre como definir a chave de configuração de segurança, consulte Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 sem módulo opcional de segurança na página 20.
E/S série 11
Módulo opcional, TB1
Módulo opcional
Safe Torque-Off, TB2

Princípio de operação

O contato seco no módulo opcional de E/S série 11 interrompe a entrada da habilitação de segurança (SE+) no módulo opcional Safe Torque-Off. A capacidade máxima de SIL da função ATEX é SIL1. A capacidade máxima de SIL do equipamento utilizando o módulo opcional Safe Torque-Off permanece a mesma.

Fiação do Safe Speed Monitor opcional

O módulo opcional ATEX com módulo opcional de E/S série 11 pode ser usado com o módulo opcional Safe Speed Monitor (número de catálogo 20-750-S1). Para obter informações sobre o módulo opcional Safe Speed Monitor, consulte o Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750 Series AC Drives Safety Reference Manual, publicação 750-RM001.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão.

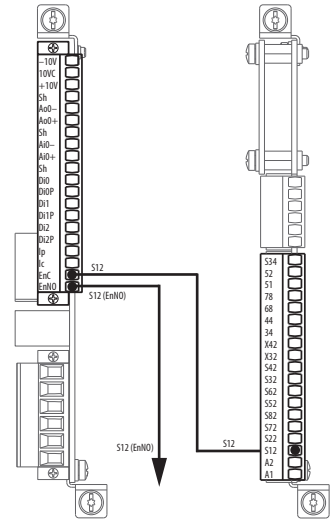
Se qualquer alteração for feita em um sistema instalado, o funcionamento desse sistema deverá ser verificado. Essas mudanças incluem instalação, remoção ou modificação do ATEX ou opções de segurança funcionais. Não verificar o funcionamento de uma instalação concluída pode resultar em um sistema de segurança que não opera corretamente. Consulte Verificar operação na página 29.

IMPORTANTE Quando uma opção de segurança é instalada com a opção ATEX, você deve cabear os contatos secos EnC e EnNO.

Conectando a opção ATEX com opção Safe Speed Monitor

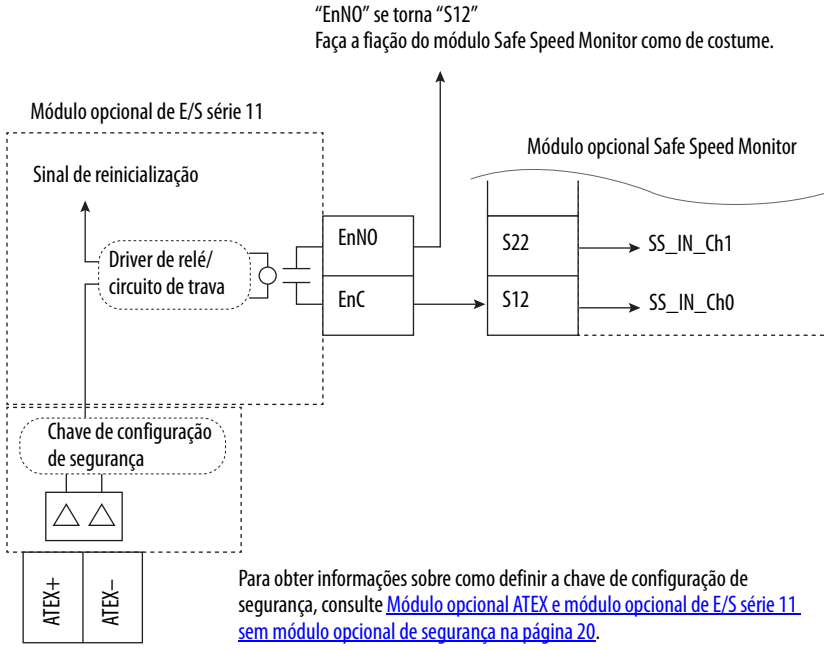
Figura 6 descreve a fiação do módulo opcional de E/S da série 11 com o módulo opcional Safe Speed Monitor.

Figura 6 – Conectando a opção ATEX com opção Safe SpeedMonitor



E/S série 11
Módulo opcional, TB1

Módulo opcional Safe Speed Monitor, TB2



Para obter informações sobre como definir a chave de configuração de segurança, consulte Módulo opcional ATEX e módulo opcional de E/S série 11 sem módulo opcional de segurança na página 20.

Princípio de operação

O contato seco no módulo opcional de E/S série 11 interrompe o canal 0 da entrada de interrupção segura (SS_IN_CH0 pin S12) no módulo opcional Safe Speed Monitor. A capacidade máxima de SIL da função ATEX é SIL1. A capacidade máxima de SIL do equipamento utilizando o módulo opcional Safe Speed Monitor permanece a mesma.

Requisitos de configuração do Safe Speed Monitor (SSM)

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão.

Você deve definir o parâmetro 44 [entrada de interrupção segura] e parâmetro 45 [tipo de interrupção segura] como uma das opções definidas nesta seção.

Definir os parâmetros como uma opção diferente pode resultar em uma explosão.

Os seguintes parâmetros do Safe Speed Monitor habilitam a função do ATEX para remover imediatamente a energia do motor em caso de uma condição de falha do ATEX.

Você **deve** definir o parâmetro 44 [entrada de interrupção segura] como uma das seguintes opções:

- 1 - 2NC
- 3 - 1NC+1NO

Você **deve** definir o parâmetro 45 [tipo de interrupção segura] como uma das seguintes opções:

- 0 – Torque-Off
- 3 - Trq Off NoCk

Redefina o inversor depois de uma detecção de falha SSM

A sequência de reset depende da configuração de SSM. Siga estes passos para redefinir o inversor.

1. Corrija a condição de falha do ATEX.
2. Emita um comando de correção de falha.
3. Defina o ciclo do dispositivo de segurança ligado a ambos os canais da entrada de interrupção segura para que ambas as entradas SS_IN_CHx tenham um ciclo de baixo para alto.

   Se o tipo de reset SSM for "automático", o inversor será totalmente redefinido. Os modos manual e manual monitorado exigem que a entrada de reset para a placa de SSM esteja em alta ou em ciclo antes que o inversor seja totalmente redefinido.

Interface sem opção de segurança

O módulo opcional ATEX com o módulo opcional de E/S série 11 pode ser usado sem uma opção de segurança com o sinal de segurança no backplane. Os contatos EnC e EnNO podem ser deixados sem fio.

Observações:

Verificar operação

Verificar operação

Teste se a função de segurança está operando corretamente após a instalação inicial e depois que o sistema de acionamento for modificado. Recomendamos que um teste funcional seja realizado anualmente durante os intervalos de manutenção regulares.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão.

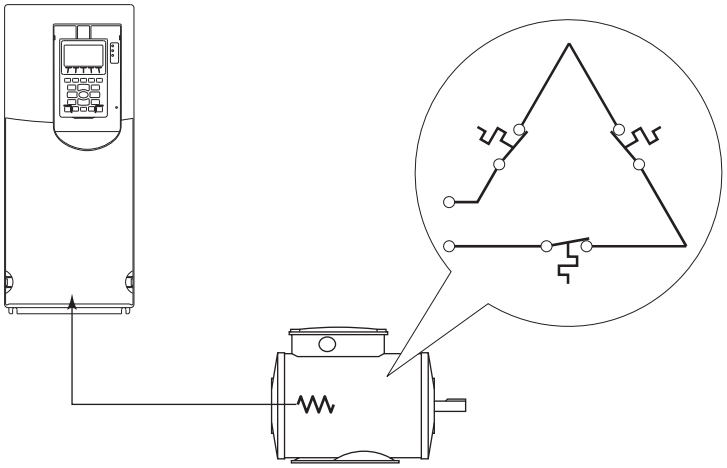
Se qualquer alteração for feita em um sistema instalado, o funcionamento desse sistema deverá ser verificado. Essas mudanças incluem instalação, remoção ou modificação do ATEX ou das opções de segurança funcionais. Não verificar o funcionamento de uma instalação concluída pode resultar em um sistema de segurança que não opera corretamente. Consulte Verificar operação na página 29.

Descrição de funcionalidade

O módulo opcional ATEX com módulo opcional de E/S série 11 oferece funcionalidade ATEX para motores ATEX com contatos do termostato ou dispositivos do tipo PTC. O módulo é projetado para desenergizar os circuitos de disparo de gate dos dispositivos de potência de saída (IGBT) do inversor quando o circuito de temperatura no motor indica que a temperatura do motor está muito alta.

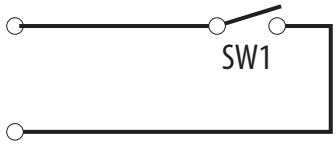
Motores com termostatos

As termostatos estão dispostas em série no motor. Em geral, há uma chave simples ou um par de chaves em cada volta do motor. Cada chave se abre quando a temperatura local é muito elevada. O módulo opcional ATEX com módulo opcional de E/S série 11 será capaz de detectar um evento de sobreaquecimento sempre que o circuito entre os terminais estiver aberto.



Teste de prova funcional para sistemas com contatos do termostato

Monte um dispositivo de teste com uma chave, um plugue sobressalente (consulte Números de catálogo para plugues sobressalentes na página 5) e este esquema.



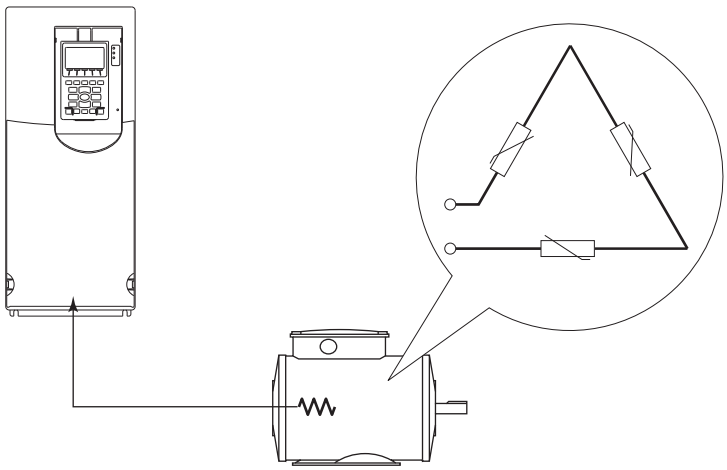
Siga estes passos para realizar o teste de prova funcional dos contatos do termostato.

1. Feche SW1.
2. Execute o inversor.
3. Abra SW1.

   Se o sistema estiver funcionando corretamente, o inversor apresentará falha devido à detecção de um -evento de sobreaquecimento. Consulte Descrições de falhas do ATEX na página 34.
4. Se houver uma opção de segurança, verifique o parâmetro 933 [Start Inhibits] e verifique se o bit 2 [Enabled] e o bit 7 [Safety] estão definidos como alto.

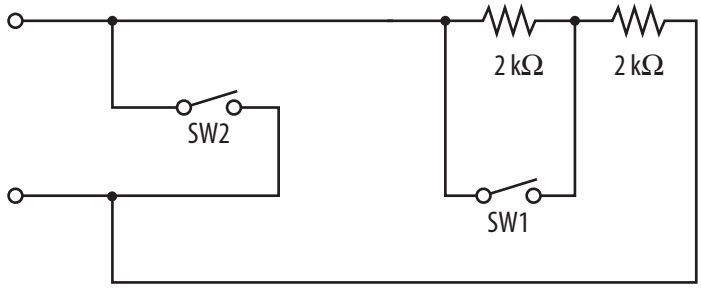
Motores com dispositivos de coeficiente de temperatura positivo (PTC)

Dispositivos do tipo PTC estão dispostos em série no motor. A resistência de cada PTC aumenta conforme a temperatura do motor sobe. O módulo opcional ATEX com módulo opcional de E/S série 11 pode detectar um evento de sobreaquecimento. Consulte Especificações gerais na página 37 para obter informações sobre os limites de resistência de desarme de PTC.



Teste de prova funcional para sistemas com dispositivos PTC

Monte um dispositivo de teste com chaves, resistores, um plugue sobressalente (consulte Números de catálogo para plugues sobressalentes na página 5) e este esquema. Os resistores devem ser de no mínimo 1/8 W e ter tolerância de 5%.



Teste de prova funcional de sobreaquecimento

Siga estas etapas para realizar o teste de prova funcional de sobreaquecimento de dispositivo PTC.

1. Feche SW1.
2. Abra SW2.
3. Execute o inversor.
4. Abra SW1.

   Se o sistema estiver funcionando corretamente, o inversor apresentará falha devido à detecção de um -evento de sobreaquecimento. Consulte Descrições de falhas do ATEX na página 34.
5. Se houver uma opção de segurança, verifique o parâmetro 933 [Start Inhibits] e verifique se o bit 2 [Enabled] e o bit 7 [Safety] estão definidos como alto.

Teste de prova funcional de curto-circuito

Siga estas etapas para realizar o teste de prova funcional de sobreaquecimento de curto-circuito.

1. Feche SW1.
2. Abra SW2.
3. Execute o inversor.
4. Feche SW2.

   Se o sistema estiver funcionando corretamente, o inversor apresentará falha devido à detecção de um -evento de sobreaquecimento.
5. Se houver uma opção de segurança, verifique o parâmetro 933 [Start Inhibits] e verifique se o bit 2 [Enabled] e o bit 7 [Safety] estão definidos como alto.

Teste de prova funcional sem um dispositivo de teste

Siga estes passos para testar a função de segurança ATEX sem um dispositivo de teste.

1. Conecte o cartão acessório ATEX ao sensor térmico no motor.
2. Ligue o inversor.
3. Verifique se não há falhas.
4. Desligue o inversor e verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada.

ATENÇÃO: Para evitar o risco de choque elétrico, verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada completamente antes de realizar qualquer serviço.
Carcaças 1 a 7: Meça a tensão do barramento cc no borne de alimentação medindo entre os terminais +cc e -cc ou entre o pontos de teste +cc e -cc se equipado. Também meça entre o terminal +cc ou ponto de teste e o rack e entre o terminal -cc ou ponto de teste e o rack. A tensão deve ser zero em todas as três medições.
Carcaças 8 a 10: Meça a tensão do barramento nos soquetes do ponto de teste cc+ e cc- na parte frontal do módulo de potência.

Consulte as instruções de instalação de inversores PowerFlex série 750, publicação 750-IN001, para obter informações sobre a localização do borne e dos soquetes de ponto de teste.

5. Desconecte o plugue do terminal ATEX da placa acessória ATEX.
6. Ligue o inversor.

   Se a função de segurança ATEX estiver funcionando corretamente, haverá uma falha de sobreaquecimento.
7. Se houver uma placa de segurança, verifique o parâmetro 933 [Start Inhibits] e verifique se o bit 2 [Enabled] e o bit 7 [Safety] estão definidos como alto.
8. Desligue o inversor e verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada (consulte etapa 4).
9. Reinstale o plugue do terminal ATEX.
10. Ligue o inversor e verifique se agora é possível limpar a falha de sobreaquecimento.

    Se a opção SSM estiver presente, serão necessárias etapas adicionais. Consulte Redefina o inversor depois de uma detecção de falha SSM na página 27.

Monitoração ATEX

Esta seção descreve a funcionalidade de bits do parâmetro 41 [ATEX Sts], as falhas no ATEX e os erros de configuração, além de como reiniciar o inversor após uma falha de temperatura excessiva.

Parâmetro 41 [ATEX Sts]

O parâmetro 41 [ATEX Sts] aparece no arquivo de E/S série 11, no grupo PTC do Motor, quando o módulo opcional ATEX é instalado.

Este parâmetro fornece o status atual do sensor térmico ATEX. Se ocorrer uma falha no ATEX, os bits correspondentes serão alterados. Quando a temperatura diminui abaixo do ponto de desarme, os bits são alterados de volta para suas configurações originais.

Uma mensagem de falhas descritiva é exibida. A mensagem de falhas pode ser recuperada da fila de falhas depois da remoção da mensagem de falhas da tela.

Arquivo	Grupo	No.	Nome de exibição Nome completo Descrição	Valores	Leitura/gravação	Tipo de dados
Módulo opcional de E/S série 11	PTC do Motor	41	**ATEX Sts** Status do ATEX		RO	Inteiro de 16 bits

Este parâmetro não está travado e exibe somente o status atual do sensor térmico do ATEX. Quando houver uma falha no ATEX, o valor correspondente do bit será 1. Quando a temperatura do motor estiver dentro do intervalo ideal, o valor do bit será 0.
Este parâmetro está disponível somente quando um módulo opcional ATEX estiver instalado.

Opções	Reserved	PTC Selected	Thermostat	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Voltage Loss	Over Temp	Short Cirkt	ThrmIsnsor OK
Padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

0 = Condição falsa
1 = Condição verdadeira

Bit 0 "ThrmIsnsor OK" – O sensor térmico está OK.
Bit 1 "Short Cirkt" – Falha de curto-circuito detectada pelo sensor térmico.
Bit 2 "Over Temp" – Falha de temperatura excessiva foi detectada pelo sensor térmico.
Bit 3 "Voltage Loss" – Falha de perda de tensão ocorrida na placa ATEX.
Bit 13 "Thermostat" – A entrada do termostato foi selecionada.
Bit 14 "PTC Selected" – A entrada PTC foi selecionada.

Descrições de falhas do ATEX

A Tabela 3 contém uma lista de falhas específicas do ATEX, uma descrição e uma ação corretiva (quando aplicável).

Tabela 3 – Falhas do ATEX, descrições e ações

Nº do evento (1)	Texto da falha/ alarme	Tipo	Ação da falha (2)	Descrição/Ação corretiva
*xx*011	PTC Over Temp	Falha com reset	Parada por inércia	Uma condição de temperatura excessiva foi detectada no motor ou o percurso do sensor foi quebrado.
*xx*012	PTC ShortCircuit			Uma condição de curto-circuito foi detectada no percurso do sensor. Se a falha não puder ser removida, verifique se o sensor térmico conectado é do tipo PTC e não termostático.
*xx*013	ATX VoltageLoss			Possíveis danos ao hardware. Um curto no motor até o sensor térmico. Um excesso de ruído de compatibilidade eletromagnética (EMC) em função de blindagem/aterramento incorreto.
*xx*014	ThermostatOvrTmp			Uma condição de temperatura excessiva foi detectada no motor ou o percurso do sensor foi quebrado.

(1) *xx* indica o número da porta onde o módulo opcional ATEX está instalado.

(2) Estas falhas iniciam a função ATEX (parada sem controle).

A Tabela 4 contém uma lista de falhas no inversor específicas do ATEX, uma descrição e uma ação corretiva.

Tabela 4 – Falhas no inversor relacionadas ao ATEX, descrições e ações

Nº do evento	Texto da falha/ alarme	Tipo	Ação da falha (1)	Descrição/ação corretiva
210	HW Enbl Jmpr Out	Falha com reset	Parada por inércia	Um módulo opcional de segurança está presente e o jumper de habilitação de segurança foi removido. Instale o jumper.
211	Safety Brd Fault			Possíveis danos ao hardware, um curto no motor até o sensor térmico, excesso de ruído EMC em função de blindagem/aterramento inadequado.
212	Safety Jmpr Out			O jumper de habilitação de segurança não está instalado e falta um módulo opcional de segurança. Instale o jumper.

(1) Estas falhas iniciam a função ATEX (parada sem controle).

Erros de configuração do ATEX

A Tabela 5 mostra um exemplo do texto de conflito do dispositivo. Um conflito como esse poderá ser exposto durante a energização quando a chave de configuração de segurança do ATEX estiver definida incorretamente ou se o módulo opcional ATEX com o módulo opcional de E/S série 11 estiver instalado em outro slot além do 4 ou 5.

Tabela 5 – Erros de configuração do ATEX

Texto de conflito do dispositivo	Descrição/ação
X Port 06	O módulo opcional ATEX e o módulo opcional de E/S série 11 estão instalados em uma porta não suportada.
X Port 06 'Safe Speed Montr'	A chave de configuração de segurança (S1-1) está definida como 'ON' e uma opção de segurança está presente.

Reiniciar o inversor depois de uma falha de temperatura excessiva

O inversor entra em uma condição de parada e interrompe o fluxo de corrente para o motor quando uma condição de temperatura excessiva é detectada no motor. Execute estas etapas para reiniciar o inversor.

1. Pressione a tecla Clear para reconhecer a falha.

   As informações da falha são removidas para que seja possível usar a HIM.

2. Corrija a condição que causou a falha.

   A causa deve ser corrigida antes de remover a falha.

3. Remova a falha usando um dos seguintes métodos:
   - Pressione Stop (se estiver em execução, o inversor será interrompido);
   - Desligue e ligue a alimentação do inversor
   - Selecione a tecla Clear no menu Faults da pasta HIM Diagnostic
4. Execute qualquer sequência de reset exigida por outras opções instaladas, como um módulo opcional Safe Speed Monitor.
5. Emita um comando de partida válido para o inversor.

DICA Consulte a seção Localização de falhas no Manual de programação de inversores CA PowerFlex Série 750, publicação 750-PM001, para obter mais informações sobre falhas e sobre como reiniciar o inversor.

Observações:

Especificações e certificações

Este apêndice fornece especificações para o módulo opcional ATEX PowerFlex série 750 com o módulo opcional de E/S série 11.

Especificações gerais

Esta tabela fornece as especificações gerais.

Atributo	Valor
Nível de integridade de segurança	SIL 1 por IEC 61508 (consulte Dados de avaliação de risco na página 11)
Tipo de condutor	Cabo duplo-trançado blindado, comprimento máx. de 150 m (492 pés)
Tamanho do condutor (1)	De 0,3 a 2,5 mm^2 (28 a 14 AWG)
Comprimento da tira	6,0 mm (0,24 pol.)
Lâmina da chave de fenda	DIN 5264
PTC resistência de disparo em sobreaquecimento	>3,2 kΩ
PTC resistência de disparo em curto-circuito	<100 Ω
PTC receptor ckt	Compatível com IEC 60947-8
Tempo de reação de segurança	30 ms

(1) Consulte Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1.

Especificações do borne do módulo opcional de E/S série 11

Esta tabela fornece o tamanho do fio, torque, e comprimento do fio desencapado para o módulo opcional de E/S série 11.

Borne do módulo opcional de E/S série 11	Tipo de terminal	Faixa de tamanho do fio		Torque		Comprimento da tira
		Máx.	Mín.	Máx.	Recomendado	
TB1	Terminais de parafuso	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,3 mm^2 (28 AWG)	0,25 N•m (2,2 lb•pol.)	0,2 N•m (1,8 lb•pol.)	6 mm (0,24 pol.)
	Terminais com grampo de tensão	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,13 mm^2 (26 AWG)	N/D		10 mm (0,39 pol.)
TB2	Terminais de parafuso	4,0 mm^2 (12 AWG)	0,25 mm^2 (24 AWG)	0,5 N•m (4,4 lb•pol.)	0,4 N•m (3,5 lb•pol.)	7 mm (0,28 pol.)
	Terminais com grampo de tensão	4,0 mm^2 (12 AWG)	0,25 mm^2 (24 AWG)	N/D		10 mm (0,39 pol.)

Especificações ambientais

Esta tabela fornece as especificações ambientais.

Categoria	Especificação	
Temperatura do ar ambiente, máx.		
IP20, NEMA/UL tipo aberto	0 a 50 °C (32 a 122 °F)	Carcaça 1 a 5, todas as classificações
IP00, NEMA/UL tipo aberto	0 a 50 °C (32 a 122 °F)	Carcaça 6 a 7, todas as classificações
IP20, NEMA/UL tipo 1 (com proteção)	0 a 40 °C (32 a 104 °F)	Carcaça 1 a 5, todas as classificações
	0 a 40 °C (32 a 104 °F)	Carcaça 6 a 7, todas as classificações
IP20, NEMA/UL tipo 1 (com registor)	0 a 40 °C (32 a 104 °F)	Carcaça 8 a 10, todas as classificações
IP20, NEMA/UL tipo 1 (gabinete CCM)	0 a 50 °C (32 a 122 °F)	Carcaça 2 a 5, todas as classificações
	0 a 50 °C (32 a 122 °F)	Carcaça 6 a 7, todas as classificações
Montagem do flange – frontal		
IP20, NEMA/UL tipo aberto IP00, NEMA/UL tipo aberto	0 a 40 °C (32 a 104 °F)	Carcaça 2 a 7, todas as classificações
Dissipador de calor/traseiro		
IP66, NEMA/UL tipo 4X	0 a 40 °C (32 a 104 °F)	Carcaça 2 a 7, todas as classificações
Montagem em parede/ independente –		
IP54, NEMA/UL tipo 12		
Temperatura, armazenamento (todos const.)	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)	
Atmosfera	**Importante:** Não instale o inversor em uma área em que a atmosfera ambiente contenha gases voláteis ou corrosivos, vapores ou poeira. Caso o inversor não seja instalado por um período de tempo, armazene-o em uma área em que não fique exposto a uma atmosfera corrosiva.	
Radiação UV	HIM e IP54, os plásticos dos inversores NEMA/UL tipo 12 não são classificados para UV	
Umidade relativa, sem condensação	5…95%	
Choque, em operação	Carcaça 1 a 6	Pico de 15 g para duração de 11 ms (±1,0 ms)
	Carcaça 7	Pico de 10 g para duração de 11 ms (± 1,0 ms)
	Carcaça 8 a 10	Núcleo de alimentação - pico de 10 g para duração de 11 ms (±1,0 ms) no gabinete com compartimento opcional - pico de 5 g para duração de 11 ms (±1,0 ms)
Choque, embalado para embarque	Carcaça 1 a 2	Altura de queda 381 mm (15 pol.)
	Carcaça 3 a 4	Altura de queda 330 mm (13 pol.)
	Carcaça 5	Altura de queda 305 mm (12 pol.)
	Carcaça 6 a 10	Atende ao procedimento de teste 2B da Associação Internacional de Trânsito Seguro (ISTA)

Categoria	Especificação		
Vibração, em operação	Carcaça 1 a 2	Deslocamento de 1,000 mm (0,040 pol.), pico de 2 g	
	Carcaça 3 a 5	Deslocamento de 1,000 mm (0,040 pol.), pico de 1,5 g	
	Carcaça 6 a 7	Deslocamento de 1,000 mm (0,040 pol.), pico de 1 g	
Vibração, embalado para embarque			
Carga livre senoidal	Carcaça 8 a 10	Núcleo de alimentação, inversor em gabinete com compartimento opcional – deslocamento de 1,000 mm (0,040 pol.), pico de 1 g	
Aleatória garantida			
	Carcaça 1 a 5	20,0 mm (0,8 pol.) pico a pico, 2 a 5,186 Hz; pico de 1,1 g a partir de 5,186 a 20 Hz	
	Carcaça 6 a 10	Atende às normas de empacotamento ISTA 2B.	
	Carcaça 1 a 5	Frequência (Hz)	PSD (g^2/Hz)
		1	0,00005
		4	0,01
		16	0,01
		40	0,001
		80	0,001
		200	0,00001
	Carcaça 6 a 10	Atende ao procedimento de teste 2B da Associação Internacional de Trânsito Seguro (ISTA)	

Certificações

O módulo opcional ATEX (código de catálogo 20-750-ATEX) e o módulo opcional de E/S série 11 (códigos de catálogo 20-750-1132D 2R, 20-750-1133C-1R2T ou 20-750-1132C-2R) possuem certificação de conformidade com a legislação e as normas listadas na tabela abaixo.

Certificação[1]	**Legislação / Norma / Certificado**
cULus (EUA e Canadá) [2]	UL 508C (EUA); C22.2 No.14 (Canadá)
CE (Europa)	Diretriz de baixa tensão (2006/95/EC) EN 61800-5-1 Diretriz EMC (2004/108/CE) EN 61800-3 Diretriz ATEX (94/9/CE) Número de certificado de exame CE de tipo: TÜV 12 ATEX 7328 X EN 50495
C-Tick (Austrália)	Radiocommunications Act: 1992 Radiocommunications (EMC) Standard: 2008 Radiocommunications Labelling (EMC) Notice: 2008 IEC 61800-3:2004
KCC (Coreia)	Radio Waves Act: Artigo 58-2

(1) As informações de certificação podem ser consultadas em http://www.rockwellautomation.com/products/certification/.

(2) O Underwriters Laboratories Inc. não avaliou a segurança funcional do módulo opcional ATEX.

A

ambientes de instalação
- ambientes de gás 7
- ambientes de poeira 7

análise de falha 12

ATEX
- circuito 11
- erros de configuração
  - X Port 06 34
  - X Port 06 'Safe Speed Montr' 34
- exemplo de instalação 9
- status
  - parâmetro 41 33

C

Capacidade de SIL 25, 27

chave de configuração de segurança (S1-1) 18

chaves S1
- S1-1 18
- S1-2 18

cód. de catálogo
- Módulo opcional ATEX 5
- Módulos opcionais de E/S série 11 5

configurar jumper de habilitação de segurança 20

conformidade de emissão de rádio frequência (RF) 22

D

descrições de falhas
- Falhas específicas do ATEX 34
- Falhas no inversor específicas do ATEX 34

Diretriz ATEX 94/9/CE
- Categoria 2 6
- GP 6
- Grupo II 6

dispositivo de teste
- contatos do termostato 30
- dispositivos PTC 31

dispositivos com coeficiente de temperatura positivo 30

E

estado seguro 11

exemplo de instalação
- ATEX 9

F

falhas
- 210 34
- 211 34
- 212 34
- xx011 34
- xx012 34
- xx013 34
- xx014 34

fiação
- módulo opcional Safe Speed Monitor 26
- módulo opcional Safe Torque-Off 25
- sensor térmico 22

K

kits de plugue sobressalente 5

M

manuais do usuário
- safe speed monitor 20
- Safe Torque-Off 20

Módulo opcional ATEX
- usado sem um módulo opcional de segurança 19, 20

módulos opcionais
- safe speed monitor (20-750-S1) 26
- Safe Torque-Off (20-750-S) 25

N

números de catálogo
- kits de plugue sobressalente 5

P

parâmetro 41
- ATEX Sts 33

parâmetros do Safe Speed M onitor
- P44 (Entrada de interrupção segura) 27
- P45 (Tipo de interrupção segura) 27

placa de identificação de certificação do motor 7

pontos de teste de tensão de barramento
- carcaças 1 a 7 23, 32
- carcaças 8 a 10 23, 32
- verificar descarga 23, 32

publicações adicionais 8

R

requisitos de cabeamento
- sensor térmico 22

resistência de –PTC 30

risco
- avaliação 13
- de explosão 9, 25, 26, 29

risco de explosão 9, 25, 26, 29

S

segurança
- acionamento de sinal de entrada 12
- Jumper de habilitação 18, 19, 20
  - configure 20
- tempo de reação 12

sensor térmico
- chave (S1-2) 18
- fiação 22
- requisitos de cabeamento 22

sequência de reset de falha 27
sinal de sobreaquecimento do motor 7

T

terminais com grampo de tensão 37
terminais de parafuso 37
terminais do módulo opcional de E/S série 11
tipo de grampo de tensão 37
tipo de parafuso 37
termostatos 29
teste
função de segurança 29
teste de função de segurança 29
teste de prova funcional
contatos do termostato 30
curto-circuito 31
dispositivos PTC 31
sem um dispositivo de teste 32
sobreaquecimento 31
teste de prova funcional de curto-circuito 31
teste de prova funcional de sobreaquecimento 31
teste de prova funcional dos contatos do termostato 30
tolerância a falhas em hardware 12

Suporte Rockwell Automation

A Rockwell Automation fornece informações técnicas na Web para ajudá-lo na utilização de seus produtos. Em http://www.rockwellautomation.com/support, você pode encontrar as notas técnicas e de aplicação, código de amostra e links para service packs de software. Você também pode visitar nosso Centro de Suporte em https://rockwellautomation.custhelp.com/ para obter atualizações de software, participar de chats e fóruns de suporte, obter informações técnicas, consultar as perguntas frequentes e para se inscrever para atualizações de notificação de produtos.

Além disso, oferecemos vários programas de suporte para a instalação, configuração e solução de problemas. Para obter mais informações, entre em contato com seu distribuidor local ou representante Rockwell Automation, ou acesse http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone/.

Assistência à instalação

Se você enfrentar problemas nas primeiras 24 horas depois da instalação, revise as informações contidas neste manual. Você também pode entrar em contato com um número de suporte ao cliente para obter ajuda inicial para instalar e colocar seu produto em operação.

Estados Unidos ou Canadá	1.440.646.3434
Fora dos Estados Unidos ou Canadá	Use o Worldwide Locator em http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page ou entre em contato com seu representante Rockwell Automation local.

Devolução de produto novo

A Rockwell Automation testa todos os seus produtos para ajudar a garantir que estejam totalmente em operação quando deixam as instalações de produção. Porém, se o produto não estiver funcionando e precisar ser devolvido, siga estes procedimentos.

Estados Unidos	Entre em contato com seu distribuidor. Você deve fornecer um número de ocorrência de suporte ao cliente (ligue para os números de telefone acima para obter um) para que seu distribuidor conclua o processo de devolução.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com seu representante Rockwell Automation para saber qual é o procedimento de devolução.

Comentários sobre a documentação

Seus comentários nos ajudarão a melhor atender às suas necessidades de documentação. Caso tenha alguma sugestão para aprimorar este documento, preencha o formulário de publicação RA-DU002, disponível no site http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt

Publicação 750-UM003B-PT-P - Julho 2013

© 2013 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.